Nouveau

Affichage tricolore Débitmètre numérique électromagnétique

CE RoHS IP65

Compacité/Légèreté

Masse : 340 g (LFE1□3)

Débit inversé détectable

Affichage de l'erreur de débit inversé

Température du fluide : 0 à 85°C

(Reportez-vous à la page 4.)

Consommation électrique : 45 mA

Réduction pouvant atteindre jusqu'à 10 % lorsque l'écran est éteint

Modèle à affichage intégré

Fluides compatibles : eau, réfrigérant soluble dans l'eau

(Reportez-vous à la page 17.)

Variantes

Modèle à affichage intégré / Modèle à distance	Plage de débit (0.5 l/min, 2 l/min, 5 l/min, 10 l/min, 20 l/min, 50 l/min, 100 l/min, 200 l/min)
LFE1	Plage de débit nominal — Plage de débit affichée
LFE2	Plage de débit nominal — Plage de débit affichée
LFE3	Plage de débit affichée — Plage de débit nominal

Modèle à affichage déporté

Capteur — Affichage tricolore Unité de contrôle

Série LFE□

SMC

CAT.EUS100-107A-FR

●Perte de pression : 0.02 MPa max.

●Répétitivité : ± 1.5 % E.M. (sortie analogique)

●Le sens du débit peut être modifié après l'installation.

■Sens du débit par défaut (débit normal)

■Le sens du débit peut être modifié après l'installation.

Débit normal (de gauche à droite)

Débit inversé (de droite à gauche)

●Affichage sur écran bicolore / tricolore

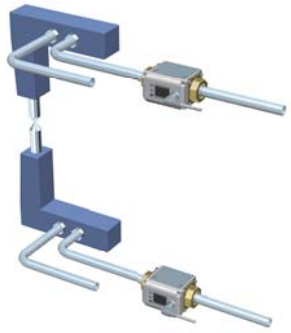
Le débit instantané est affiché.

Les paramètres ci-dessous peuvent être réglés.

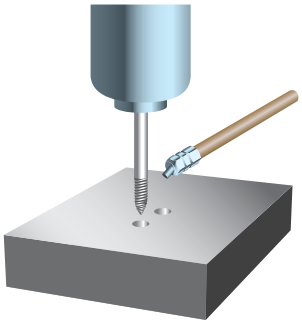
- Valeur de consigne
- Sens du débit
- Valeur accumulée
- Nom de ligne
- Valeur de crête / minimale

Exemples d'applications

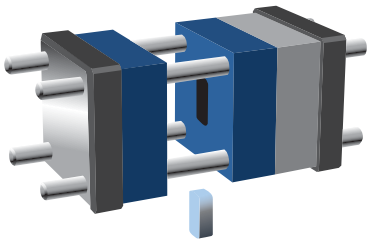
Contrôle du débit de l'eau de refroidissement pressurisée du pistolet à souder



Contrôle du débit du réfrigérant soluble dans l'eau



Réglage du débit de l'eau de refroidissement du moule en métal

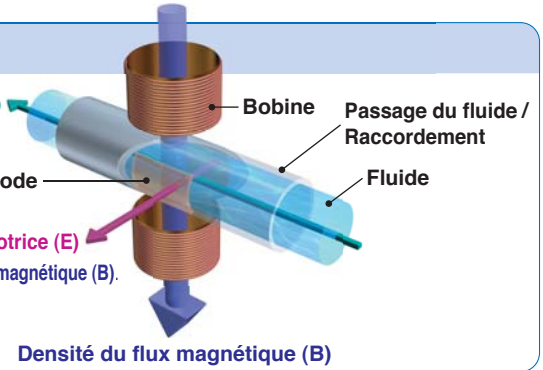


Principe

Loi d'induction de Faraday

Mesure le débit volumique du liquide inducteur en appliquant la loi d'induction de Faraday : « lorsqu'un objet conducteur est déplacé à travers un champ magnétique, cela génère une force électromotrice. »

La force électromotrice (E) est proportionnelle à la vitesse du fluide (V) multipliée par la densité du flux magnétique (B).
Le débit volumique est calculé en convertissant la force électromotrice (E) mesurée.
Le passage ovale du fluide est utilisé pour améliorer la densité du flux magnétique par une petite quantité de courant.



Débitmètre pour variations de liquide

Série	Fluide compatible	Méthode de détection	Unité de réglage min.	Protection*	Affichage	Plage de débit nominal [l/min]
LFE Nouveau	Eau /Réfrigérant soluble dans l'eau	Modèle électromagnétique	0.1 l/min	IP65	Affichage tricolore	0.5 – 20
			0.5 l/min			2.5 – 100
			1 l/min			5 – 200
PF3W	Eau / Solution aqueuse de glycol d'éthylène	Principe karman Vortex	0.01 l/min	IP65	Affichage tricolore	0.5 – 4
			0.1 l/min			2 – 16
			0.1 l/min			5 – 40
			1 l/min			10 – 100
			2 l/min			50 – 250
Modèle à raccords en PVC	Eau / Solution aqueuse de glycol d'éthylène	Principe karman Vortex	1 l/min	IP65	Affichage tricolore	10 – 100
			2 l/min			30 – 250
PF2D	Eau déminéralisée et produits chimiques	Principe karman Vortex	0.05 l/min	IP65	Affichage unicolore	0.4 – 4
			0.1 l/min			1.8 – 20
			0.5 l/min			4 – 40

* Pour l'unité de contrôle du modèle à distance, seule la face avant offre une protection IP65. Les autres pièces sont offrent une protection IP40.

INDEX

Débitmètre numérique électromagnétique à affichage tricolore
Série LFE

Pour passer commande ····· P.1
Caractéristiques (modèle à affichage intégré) ·· P.2
Caractéristiques (Capteur du modèle à distance) ·· P.3
Caractéristiques de débit (perte de pression) ···· P.4
Exemples de circuits internes et de câblage ····· P.5
Description des pièces ····· P.6
Dimensions ····· P.7

Contrôleur de débit numérique à affichage tricolore
Série LFE0

Pour passer commande ····· P.8
Caractéristiques ····· P.9
Exemples de circuits internes et de câblage ····· P.10
Description des pièces (Unité de contrôle du modèle à distance) ·· P. 11
Dimensions ····· P.12

Détail des fonctions ····· P.13
Précautions spécifiques au produit ····· P.16

Affichage tricolore

Débitmètre numérique électromagnétique

Série LFE

Modèle à affichage intégré

Capteur à distance

Unité de contrôle du modèle à distance

(Pour plus de détails, reportez-vous à la page 8.)

Pour passer commande

Caractéristiques de sortie

Symbole	OUT
J	Analogique 1 à 5 V
K	Analogique 4 à 20 mA

Capteur à distance **LFE 1 J 3 □ □**

Modèle à affichage intégré **LFE 1 B 3 □ □**

Plage de débit nominal

Symbole	Plage de débit nominal
1	0.5 à 20 l/min
2	2.5 à 100 l/min
3	5 à 200 l/min

Caractéristiques de sortie

Symbole	OUT1	OUT2
A	NPN	NPN
B	PNP	PNP
C	NPN	Analogique 1 à 5 V
D	NPN	Analogique 4 à 20 mA

Orifice

Symbole	Orifice	Modèle compatible		
		LFE1	**LFE2**	**LFE3**
3	3/8	●	—	—
4	1/2	●	—	—
6	3/4	—	●	—
8	1	—	—	●

Filetage

Symbole	Modèle
—	Rc
N	NPT
F	G

Option

Symbole	Câble avec connecteur M12 (longueur 3 m)	Fixation	Caractéristiques de l'unité
—	●	—	l/min
1	—	—	l/min
2	●	●	l/min
3	—	●	l/min
4*	●	—	gal/min
5*	—	—	gal/min
6*	●	●	gal/min
7*	—	●	gal/min

* Les options 4, 5, 6, 7 ne peuvent pas être sélectionnées lorsque les caractéristiques de sortie sont J ou K.
Référence : 1 [l/min] = 0.2642 [gal/min]
1 [gal/min] = 3.785 [l/min]

Options/Réf.

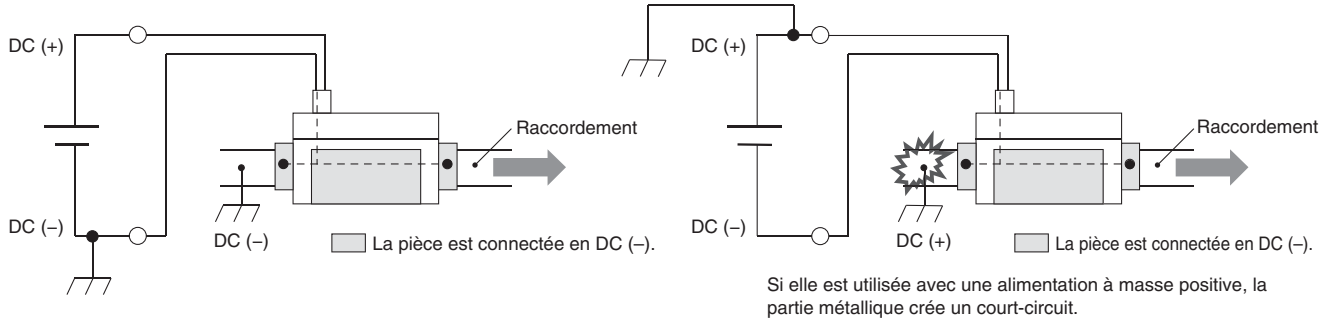
Lorsque vous n'avez besoin que de pièces en option, utilisez les références ci-dessous pour commander.

Option	Réf.	Note	Masse
Câble avec connecteur M12	**LFE-1-A3**	Longueur de câble 3 m	175 g

Caractéristiques (modèle à affichage intégré)

Modèle		LFE1		LFE2	LFE3
Fluide compatible Note 1)		Eau, fluides conducteurs qui ne corrodent pas les matériaux à leur contact. Note 1)			
Conductivité du fluide compatible Note 1)		5 µS/cm min. (micro siemens)			
Méthode de détection		Modèle à capacité électrostatique			
Masse Note 10)		Masse négative			
Plage de débit nominal		0.5 à 20 l/min		2.5 à 100 l/min	5 à 200 l/min
Plage de débit affichée		0.4 à 24.0 l/min		2.0 à 120.0 l/min	4 à 240 l/min
Plage de débit de consigne		0.4 à 24.0 l/min		2.0 à 120.0 l/min	4 à 240 l/min
Débit de remise à zéro Note 2)		0.4 l/min		2.0 l/min	4 l/min
Unité de réglage min.		0.1 l/min		0.5 l/min	1 l/min
Volume accumulé par impulsion (durée d'impulsion : 50 ms)		0.1 l/impulsion		0.5 l/impulsion	1 l/impulsion
Température du fluide Note 3)		0 à 85°C (hors gel et sans condensation)			
Unités d'affichage		Débit instantané en l/min, débit accumulé en l			
Répétitivité		Valeurs affichées : ±2 % E.M. Sortie analogique : ±1.5 % E.M.			
Caractéristiques de température	**Température ambiante**	±5 % E.M. (25°C de référence)			
	Température du fluide	±5 % E.M. (25°C de référence)			
Plage de pression d'exploitation Note 3)		0 à 1 MPa			
Pression d'épreuve		2 MPa			
Plage de débit accumulé Note 4)		99999999.9 l		999999999 l	
		par 0.1 l		par 1 l	
Sortie du détecteur		Sortie à collecteur ouvert NPN ou PNP			
	Courant de charge max.	80 mA			
	Tension max. appliquée	28 V DC			
	Chute de tension interne	NPN : 1 V max. (à 80 mA de courant de charge) PNP : 1.5 V max. (à 80 mA de courant de charge)			
	Temps de réponse Note 5) 7)	0.25 s / 0.5 s / 1 s / 2 s / 5 s			
	Protection de sortie	Protection contre les courts-circuits			
	Mode de sortie	Au choix parmi les modes Hystérésis, Comparateur de fenêtre, Sortie accumulée ou Sortie d'impulsions accumulée.			
Sortie analogique	**Temps de réponse** Note 6) 7)	0.25 s / 0.5 s / 1 s / 2 s / 5 s			
	Tension de sortie	Tension de sortie : 1 à 5 V Impédance de sortie : 1 kΩ			
	Courant de sortie	Courant de sortie : 4 à 20 mA Impédance de charge max. : 600 Ω			
Hystérésis		Variable			
Méthode d'affichage		2 écrans (écran principal : 4 chiffres, 7 segments, 2 couleurs, rouge et vert ; sous-écran : 6 chiffres, 11 segments, blanc) Valeurs d'affichage actualisées 5 fois par seconde			
DEL d'état		Sortie 1, Sortie 2 : (orange)			
Tension d'alimentation		24 V DC ±10 %			
Consommation électrique		45 mA max. (courant de charge non inclus)			
Résistance à l'environnement.	**Protection** Note 9)	IP65			
	Plage de température d'exploitation	0 à 50°C (sans condensation et hors gel)			
	Plage d'humidité d'exploitation	Utilisation, stockage : 35 à 85 % H.R. (sans condensation)			
Normes et règlementations		Marquage CE et RoHS			
Matière des pièces en contact avec le fluide		PPS, FKM, C37 (laiton)			
Orifice		3/8 (10 A)	1/2 (15 A)	3/4 (20 A)	1 (25 A)
Masse (corps) Note 8)		Env. 340 g	Env. 400 g	Env. 520 g	Env. 680 g

Note 1) Consultez la « Liste de fluides compatibles » à la page 17.
Note 2) 0 l/min est affiché lorsque le débit est inférieur au débit de remise à zéro.
Note 3) Lorsque des fluides à haute température sont utilisés, la plage de pression disponible est réduite. (Pour plus d'informations, reportez-vous à la section « Plage de pression d'exploitation » à la page 4.)
Note 4) Effacée lorsque l'alimentation est coupée. La fonction de maintien peut être sélectionnée. (Un intervalle de 2 ou 5 minutes peut être sélectionné.) Si l'intervalle de 5 minutes est sélectionné, la durée de vie de la mémoire (pièces électroniques) est limitée à 1 million de cycles. (Si elle est activée pendant 24 heures, la durée de vie est égale à 5 minutes x 1 million = 5 millions de minutes = environ 9.5 ans.) Par conséquent, si vous utilisez la fonction de maintien, calculez la durée de vie de la mémoire en fonction de vos conditions d'exploitation, et respectez cette durée de vie.
Note 5) Le temps de réponse lorsque la valeur de consigne est de 63 % en fonction de l'entrée pas à pas.
Note 6) Le temps de réponse jusqu'à ce que la valeur de consigne atteigne 63 % en fonction de l'entrée pas à pas. Il peut y avoir un délai de 0.05 secondes à un temps de réponse de 0.25 s ou 0.5 s en raison du calibrage du processus interne.
Note 7) La stabilité de l'affichage et de la sortie analogique est améliorée par l'augmentation du temps de réponse. (Pour plus d'informations, reportez-vous à la section « Stabilité » à la page 4.)
Note 8) Lorsque des options sont utilisées, ajoutez la masse des pièces optionnelles.
Note 9) La protection est conçue pour un débitmètre numérique avec câble et connecteur M12. En l'absence de câble et de connecteur M12, la protection est IP40.
Note 10) L'orifice de raccordement et la partie métallique du corps sont mis à la masse sur la ligne DC(–)/bleue. Il est impossible d'utiliser une alimentation à masse positive. Consultez SMC si le produit doit être utilisé dans un environnement à masse positive.



Si elle est utilisée avec une alimentation à masse positive, la partie métallique crée un court-circuit.

Caractéristiques (capteur du modèle à distance)

Pour connaître les caractéristiques de l'unité de contrôle, reportez-vous à la page 9.

Modèle		LFE1		LFE2	LFE3
Fluide compatible Note 1)		Eau, fluides conducteurs qui ne corrodent pas les matériaux à leur contact. Note 1)			
Conductivité du fluide compatible Note 1)		5 µS/cm min. (micro siemens)			
Méthode de détection		Modèle à capacité électrostatique			
Masse Note 5)		Masse négative			
Plage de débit nominal		0.5 à 20 l/min		2.5 à 100 l/min	5 à 200 l/min
Température du fluide Note 2)		0 à 85°C (sans condensation et hors gel)			
Répétitivité		Sortie analogique : ±1.5 % E.M.			
Caractéristiques de température	**Température ambiante**	±5 % E.M. (25°C de référence)			
	Température du fluide	±5 % E.M. (25°C de référence)			
Plage de pression d'exploitation Note 2)		0 à 1 MPa			
Pression d'épreuve Note 2)		2 MPa			
Sortie analogique	**Temps de réponse** Note 3)	0.5 s			
	Tension de sortie	Tension de sortie : 1 à 5 V Impédance de sortie : 1 kΩ			
	Courant de sortie	Courant de sortie : 4 à 20 mA Impédance de charge max. : 600 Ω			
Tension d'alimentation		24 V DC ±10 %			
Consommation électrique		42 mA max. (courant de charge non inclus)			
Résistance au milieu	**Protection**	IP65			
	Plage de température d'exploitation	0 à 50°C (sans condensation et hors gel)			
	Plage d'humidité d'exploitation	Utilisation, stockage : 35 à 85 % H.R. (sans condensation)			
Normes et règlementations		Marquage CE et RoHS			
Matière des pièces en contact avec le fluide		PPS, FKM, C37 (laiton)			
Orifice		3/8 (10A)	1/2 (15A)	3/4 (20 A)	1 (25 A)
Masse (corps) Note 4)		Env. 335 g	Env. 395 g	Env. 515 g	Env. 675 g

Note 1) Consultez la « Liste de fluides compatibles » à la page 17.
Note 2) Lorsque des fluides à haute températures sont utilisés, la plage de pression disponible est réduite. (Pour plus d'informations, reportez-vous à la section « Plage de pression d'exploitation » à la page 4.)
Note 3) Le temps de réponse jusqu'à ce que la valeur de consigne atteigne 63 % en fonction de l'entrée pas à pas.
Note 4) Lorsque des options sont utilisées, ajoutez la masse des pièces optionnelles.
Note 5) L'orifice de raccordement et la partie métallique du corps sont mis à la masse sur la ligne DC(–)/bleue. Il est impossible d'utiliser une alimentation à masse positive. Consultez SMC si le produit doit être utilisé dans un environnement à masse positive.

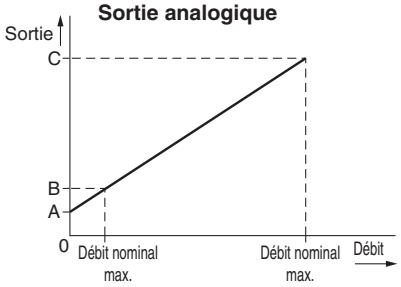
Sortie analogique

Débit / Sortie analogique

	A	B	C
Tension de sortie	1 V	1.1 V	5 V
Courant de sortie	4 mA	4.4 mA	20 mA

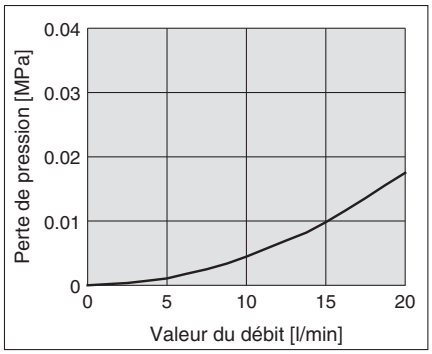
Modèle	Débit nominal en l/min	
	Minimum	Maximum
LFE1	0.5	20
LFE2	2.5	100
LFE3	5	200

Sortie analogique

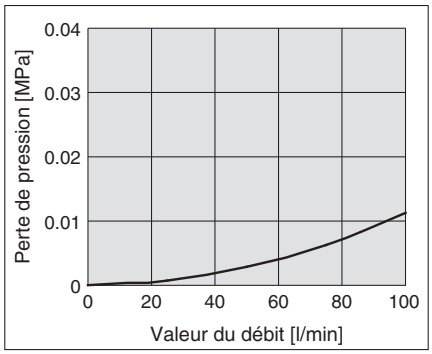


Caractéristiques de débit (perte de pression)

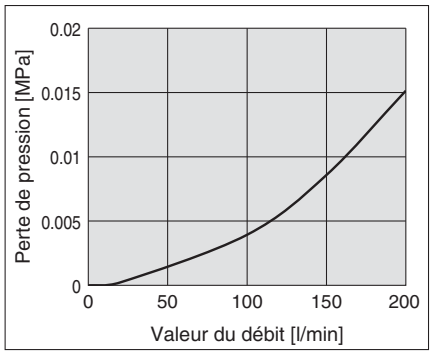
LFE1



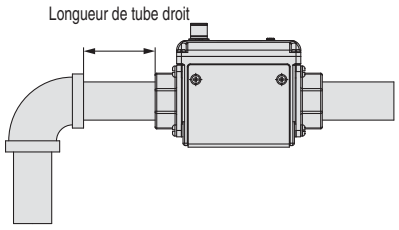
LFE2



LFE3



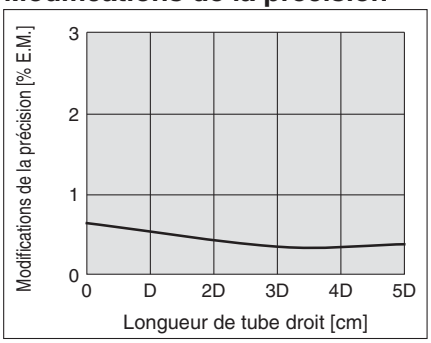
Longueur et précision de tube droit (valeur de référence)



[Conditions de mesure]
Fluide : eau du robinet
Pression : 0.2 MPa

[Orifice]
LFE1: 3/8 pouces
LFE2: 3/4 pouces
LFE3: 1 pouce

Modifications de la précision



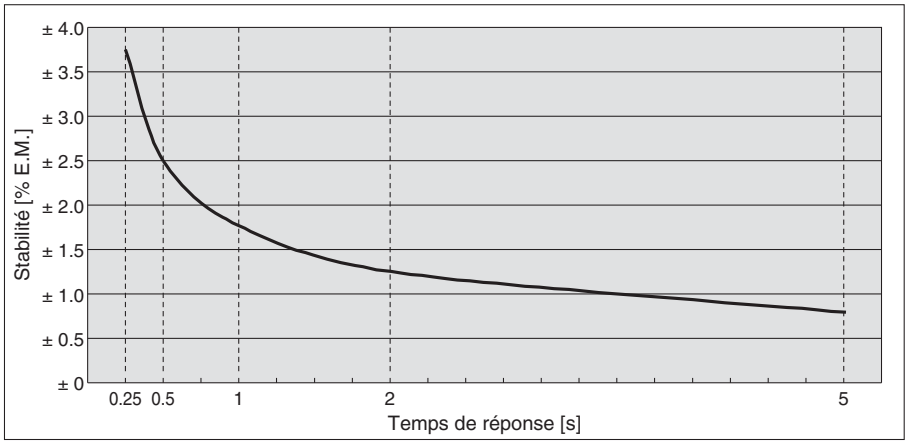
• Plus le diamètre de tube est petit, plus la longueur de tube droit a une incidence sur le produit. Pour réaliser une mesure stable, la longueur de tube droit doit être au moins 5 fois (5D) supérieure à la taille du raccord.

[mm]

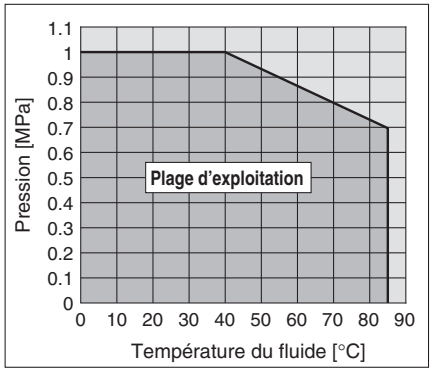
Modèle	Longueur de tube droit	
	D	**5D**
LFE1	11	55
LFE2	21	105
LFE3	27	135

Stabilité

∗ La stabilité est améliorée en augmentant le réglage du temps de réponse.
∗ La stabilité indique l'amplitude de fluctuation de l'affichage ou de la sortie analogique.



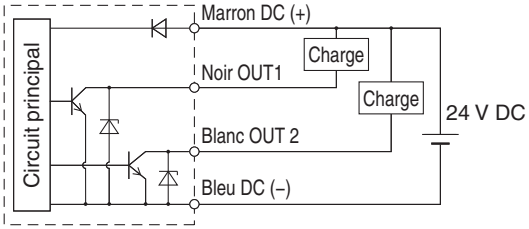
Plage de pression d'exploitation



Lorsque des fluides à haute température sont utilisés, la plage de pression d'exploitation est réduite. Respectez la plage mentionnée ci-dessus. La pression d'épreuve est le double de la plage de pression d'exploitation.

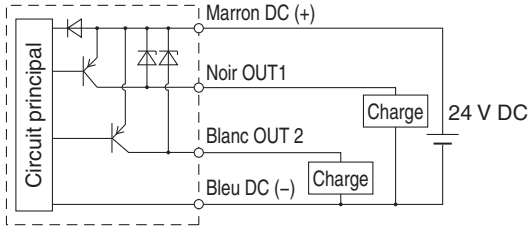
Exemples de circuits internes et de câblage (modèle à affichage intégré)

Modèle à 2 sorties NPN
LFE□A□□□



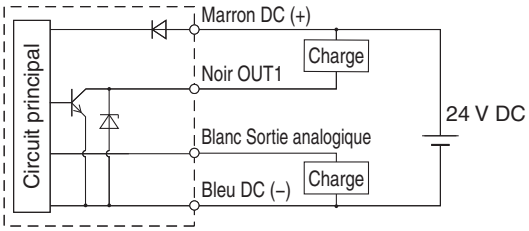
Max. 28 V, 80 mA
Chute de tension interne 1 V max.

Modèle à 2 sorties PNP
LFE□B□□□



Max. 80 mA
Chute de tension interne 1.5 V max.

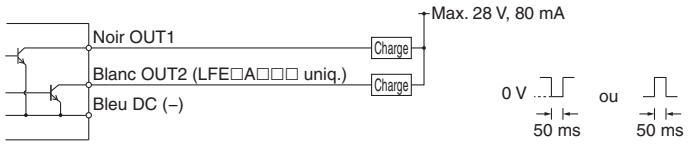
NPN + sortie analogique
LFE□C□□□
NPN + sortie analogique
LFE□D□□□



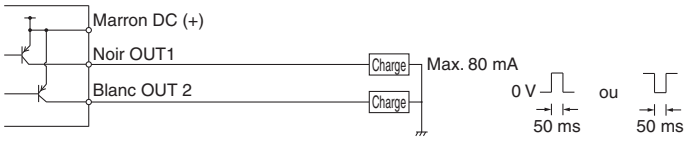
Max. 28 V, 80 mA
Chute de tension interne 1 V max.
C : Sortie analogique 1 à 5 V
Impédance de sortie 1 kΩ
D : Sortie analogique 4 à 20 mA
Impédance de charge de 50 à 600 Ω

Exemples de câblage de sorties à impulsions accumulées

Modèle à 2 sorties NPN
LFE□A□□□
NPN + sortie analogique
LFE□C□□□/LFE□D□□□



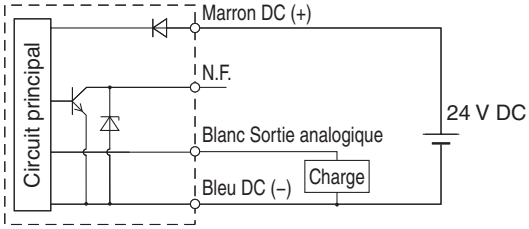
Modèle à 2 sorties PNP
LFE□B□□□



∗ Le témoin lumineux s'éteint quand la sortie d'impulsions accumulée est sélectionnée.

Exemples de circuits internes et de câblage (capteur du modèle à distance)

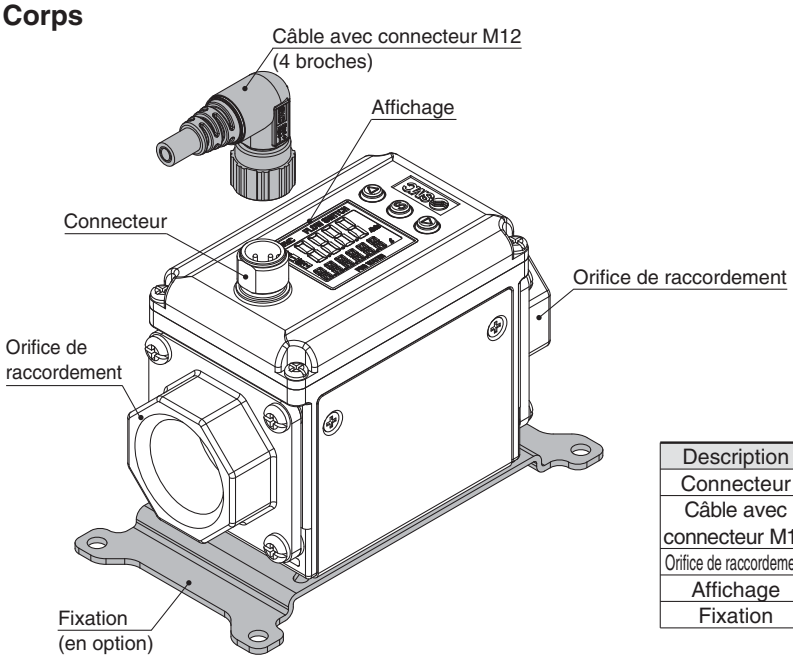
Type de sortie analogique
LFE□J□□□ (Type de sortie de tension)
LFE□K□□□ (Type de sortie de courant)



∗ Ne raccordez pas N.F.

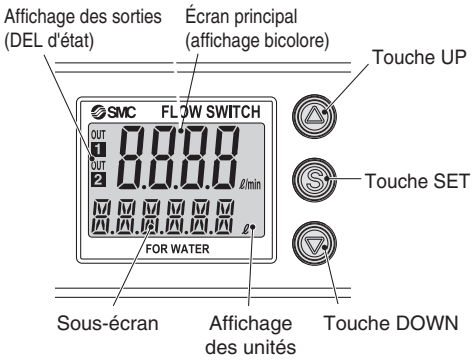
Description des pièces

Corps



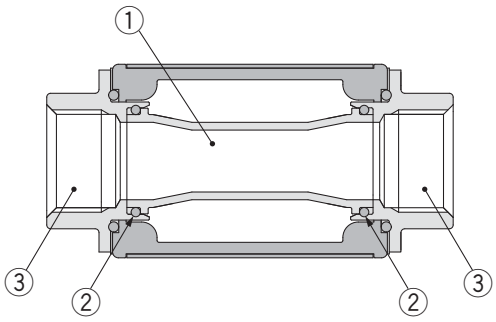
Description	Fonction
Connecteur	Connecteur M12 pour connexions électriques
Câble avec connecteur M12	Câble pour alimenter le produit et recevoir une sortie
Orifice de raccordement	Pour connexions de raccordement
Affichage	Affiche le débit, les valeurs de consigne ainsi que les informations d'erreurs
Fixation	Fixation de montage pour l'installation du produit

Affichage



Description	Fonction
Écran principal (affichage bicolore)	Affiche la valeur du débit, le mode de configuration et les codes d'erreur
Sous-écran	Affiche le débit accumulé, la valeur de consigne, la valeur de crête / minimale, la direction du débit et les noms de lignes. En mode Configuration, affiche l'état des réglages. (Pour plus de détails, reportez-vous à la page 13)
Affichage des sorties (DEL d'état)	Affiche l'état des sorties OUT1 et OUT2. Si ON : le voyant orange s'allume
Touche UP	Sélectionne le mode et règle l'affichage dans le sous-écran, ou augmente la valeur ON/OFF
Touche SET	Utilisé pour effectuer des changements dans chaque mode et pour entrer la valeur de consigne
Touche DOWN	Sélectionne le mode et règle l'affichage dans le sous-écran, ou diminue la valeur ON/OFF
Affichage des unités	Indique l'unité sélectionnée

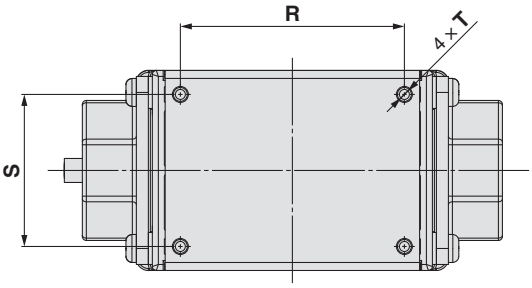
Structure de passage du fluide



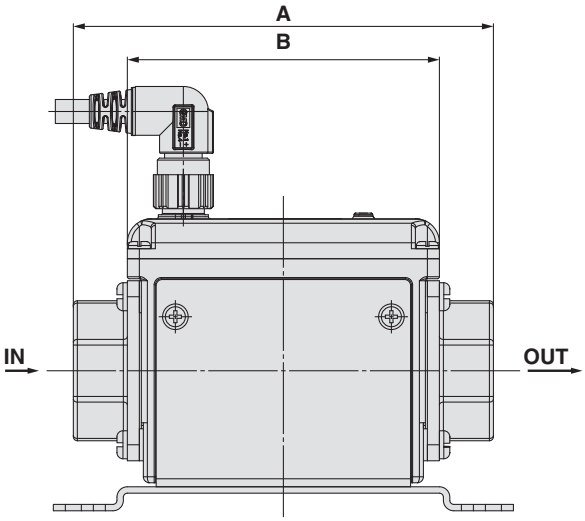
N°	Description	Matière
1	**Tuyau**	PPS
2	**Joint torique**	FKM
3	**Élément modulaire**	C37 (laiton)

Dimensions

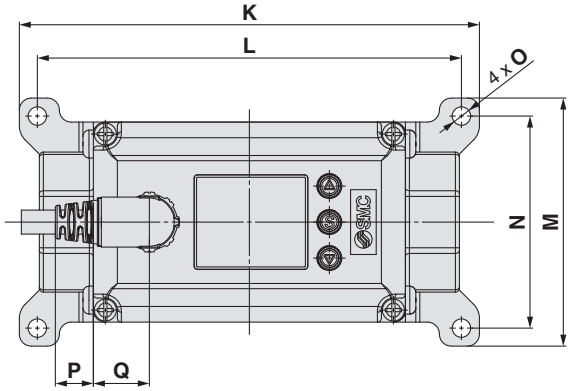
Modèle à affichage intégré LFE1/2/3



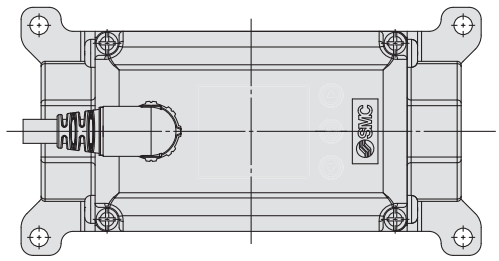
Sans fixation (vue de dessous)



L'épaisseur de la fixation est d'env. 1.6 mm.



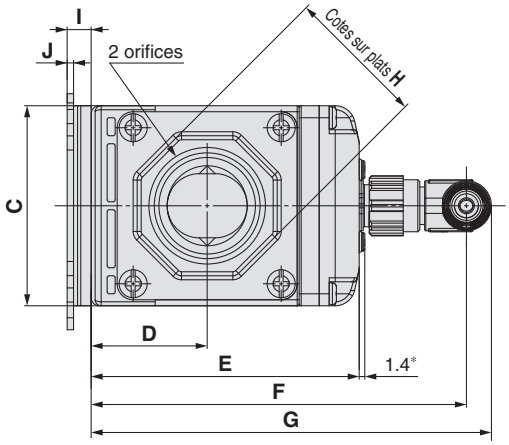
Capteur du modèle à distance LFE1/2/3



∗ Les dimensions sont identiques à celles du modèle à affichage intégré.

Note) La connexion électrique du câble avec connecteur M12 ne pivote pas et ne peut être montée que dans un sens.

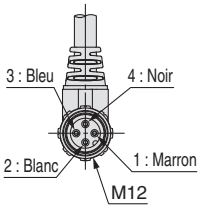
∗ Pour modèle à affichage intégré

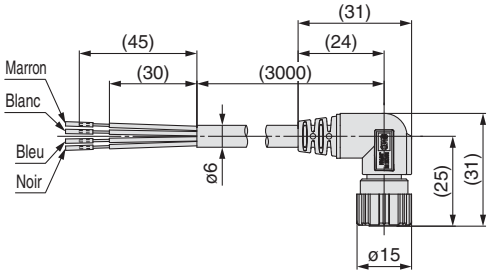


Modèle	Orifice	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
LFE1□3□	3/8	90	73	40	23.5	56	83	89	24	6	1.6	96	87	48	39	4.6	12	11.5	52	28	ø2.5 prof. 8.5	2
LFE1□4□	1/2	104	73	40	23.5	56	83	89	28	6	1.6	96	87	48	39	4.6	12	11.5	52	28	ø2.5 prof. 8.5	2
LFE2□	3/4	105	78	50	29	67	94	100	35	6	1.6	115	106	62	53	4.6	9.5	14	56	38	ø2.5 prof. 8.5	2.6
LFE3□	1	120	90	55	32	73	100	106	41	6	1.6	115	106	62	53	4.6	3.5	20	68	43	ø2.5 prof. 8.5	2.6

Câble avec connecteur M12

Nº de broche	Description de la broche	Couleur du câble
1	DC (+)	Marron
2	OUT 2	Blanc
3	DC (–)	Bleu
4	OUT 1	Noir





Caractéristiques du câble

Conducteur	**Section transversale nominale**	AWG21
	Diamètre externe	Env. 0.9 mm
Isolant	**Matière**	PVC résistant à la chaleur sans plomb
	Diamètre externe	Env. 1.7 mm
	Couleurs	Marron, blanc, noir, bleu
Gaine	**Matière**	PVC résistant à la chaleur / l'huile sans plomb
Diamètre externe fini		ø6

Affichage tricolore

Débitmètre numérique
Série LFE0

Pour passer commande

LFE 0 B ☐ – M V C

Modèle

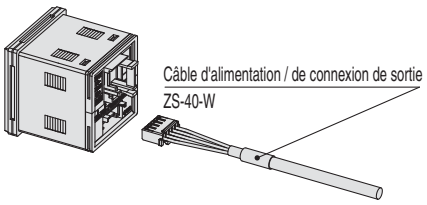
0	Unité de contrôle du modèle à distance

Pour le capteur du modèle à distance, sélectionnez le type de sortie analogique 1 à 5 V.
Capteurs compatibles : LFE□J□□□

Caractéristiques de sortie

Symbole	OUT1	OUT2
A	NPN	NPN
B	PNP	PNP
C	NPN	Analogique 1 à 5 V
D	NPN	Analogique 4 à 20 mA

Câble

—	Avec câble d'alimentation / de connexion de sortie (2 m) 
N	Sans câble d'alimentation / de connexion de sortie

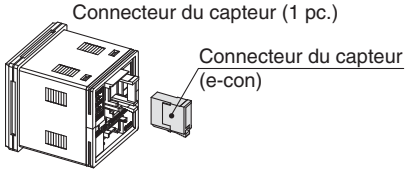
Le câble est fourni, mais pas préconnecté.

Unité de contrôle du modèle à distance / Caractéristiques de l'unité

Symbole	Débit instantané	Débit accumulé
M	l/min	l
G	gal/min	gal

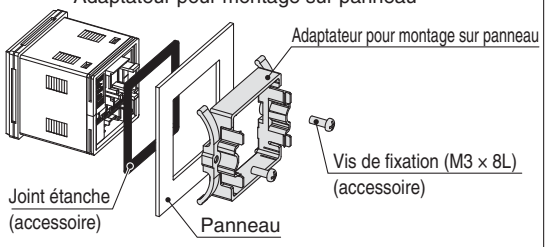
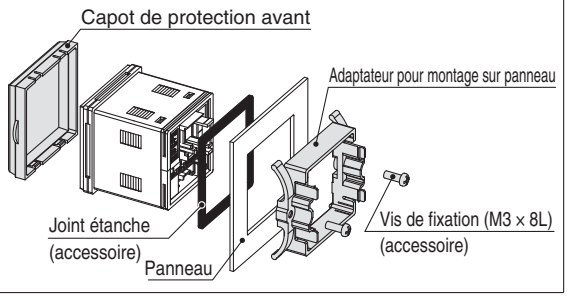
Note) G : Exécution spéciale
Référence : 1 [l/min] ↔ 0.2642 [gal/min]
1 [gal/min] ↔ 3.785 [l/min]

Option 2

—	Sans connecteur
C	Connecteur du capteur (1 pc.) 

Le connecteur est fourni, mais pas préconnecté.

Option 1

—	Aucun
T	Adaptateur pour montage sur panneau 
V	Capot de protection avant + Adaptateur pour montage sur panneau 

Options/Réf.

Lorsque vous n'avez besoin que de pièces en option, utilisez les références ci-dessous pour commander.

Description	Réf.	Note
Adaptateur pour montage sur panneau	**ZS-26-B**	Avec joint étanche, vis de fixation
capot de protection avant + Adaptateur pour montage sur panneau	**ZS-26-C**	Avec joint étanche, vis de fixation
Capot de protection avant uniq.	**ZS-26-01**	L'adaptateur de montage sur panneau (etc.) doit être commandé séparément.
Câble d'alimentation / de connexion de sortie	**ZS-40-W**	Longueur de câble 2 m
Connecteur de capteur (e-con)	**ZS-28-C-5**	1 pc.
Câble conducteur avec connecteur pour copie	**ZS-40-Y**	Connecte jusqu'à 10 unités esclaves

Caractéristiques

Modèle			LFE0		
Plage de débit affichée			0.4 à 24.0 l/min (en dessous de 0.4 l/min, la valeur de débit affichée est de « 0.00 »)	2.0 à 120.0 l/min (en dessous de 2.0 l/min, la valeur de débit affichée est de « 0.0 »)	4 à 240 l/min (en dessous de 4 l/min, la valeur de débit affichée est de « 0.0 »)
Plage de débit de consigne			0.4 à 24.0 l/min	2.0 à 120.0 l/min	4 à 240 l/min
Unité de réglage min.			0.1 l/min	0.5 l/min	1 l/min
Volume accumulé par impulsion			0.1 l/impulsion	0.5 l/impulsion	1 l/impulsion
Unités d'affichage			Débit instantané en l/min, débit accumulé en l		
Précision			Valeurs affichées : ±0.5 % E.M. Sortie analogique : ±0.5 % E.M.		
Répétitivité			±0.5 % E.M.		
Caractéristiques de température			±0.5 % E.M. (25°C de référence)		
Plage de débit accumulé Note 1)			99999999.9 l	999999999 l	
			par 0.1 l	par 1 l	
Sortie du détecteur			Sortie à collecteur ouvert NPN ou PNP		
	Courant de charge max.		80 mA		
	Tension max. appliquée		28 V DC		
	Chute de tension interne		NPN : 1 V max. (à 80 mA de courant de charge) PNP : 1.5 V max. (à 80 mA de courant de charge)		
	Temps de réponse Note 2)		0.5 s / 1 s / 2 s / 5 s		
	Protection de sortie		Protection contre les courts-circuits		
	Mode de sortie	Débit	Au choix parmi les modes Hystérésis, Comparateur de fenêtre, Sortie accumulée ou Sortie d'impulsions accumulée.		
		Température	Modes Hystérésis ou Comparateur de fenêtre au choix		
Sortie analogique	Temps de réponse Note 3)		0.5 s / 1 s / 2 s / 5 s (relié à la sortie du détecteur)		
	Tension de sortie		Tension de sortie : 1 à 5 V Impédance de sortie : 1 kΩ		
	Courant de sortie		Courant de sortie : 4 à 20 mA Impédance de charge max. : 300 Ω pour 12 V DC, 600 Ω pour 24 V DC		
Hystérésis			Variable		
Entrée/Sortie			Entrée du mode Copie		
Méthode d'affichage			2 écrans (écran principal : 4 chiffres, 7 segments, 2 couleurs, rouge et vert ; écran du bas : 6 chiffres, 11 segments, blanc) Valeurs d'affichage actualisées 5 fois par seconde		
DEL d'état			Sortie 1, Sortie 2 : (orange)		
Tension d'alimentation			24 V DC ±10 %		
Consommation électrique			50 mA max.		
Connexion			Connecteur 5P de sortie d'alimentation, connecteur (e-con) 4P de connexion du capteur		
Résistance au milieu	Protection		IP40 (seuls la face avant du panneau offre une protection IP65 lorsque l'adaptateur de montage sur panneau et le joint d'étanchéité des pièces optionnelles sont utilisés)		
	Plage de température d'exploitation		0 à 50°C (sans condensation et hors gel)		
	Plage d'humidité d'exploitation		Utilisation, stockage : 35 à 85 % H.R. (sans condensation)		
	Tension admissible		1000 V AC pendant 1 minute entre les bornes et le boîtier		
	Résistance d'isolation		50 MΩ min. (500 V DC mesurés au moyen d'un mégohmmètre) entre les bornes et le boîtier		
Normes et règlementations			Marquage CE et RoHS		
Masse	Sans câble d'alimentation / de connexion de sortie		50 g		
	Avec câble d'alimentation / de connexion de sortie		100 g		

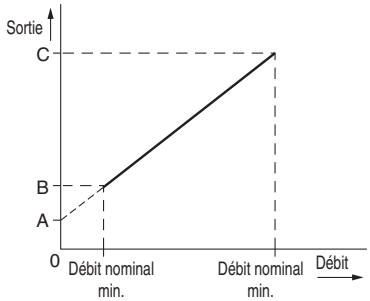
Note 1) Effacée lorsque l'alimentation est coupée. La fonction de maintien peut être sélectionnée. (Un intervalle de 2 ou 5 minutes peut être sélectionné.) Si l'intervalle de 5 minutes est sélectionné, la durée de vie de la mémoire (pièces électroniques) est limitée à 1 million de cycles. (Si elle est activée pendant 24 heures, la durée de vie est égale à 5 minutes x 1 million = 5 millions de minutes = environ 9.5 ans.) Par conséquent, si vous utilisez la fonction de maintien, calculez la durée de vie de la mémoire en fonction de vos conditions d'exploitation, et respectez cette durée de vie.
Note 2) Le temps de réponse lorsque la valeur de consigne est de 63 % en fonction de l'entrée pas à pas.
Note 3) Le temps de réponse jusqu'à ce que la valeur de consigne atteigne 63 % en fonction de l'entrée pas à pas.

Sortie analogique

Débit / Sortie analogique

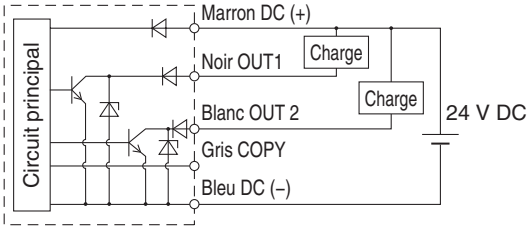
	A	B	C
Tension de sortie	1 V	1.1 V	5 V
Courant de sortie	4 mA	4.4 mA	20 mA

Capteur connecté	Débit nominal en l/min	
	Minimum	Maximum
LFE1	0.5	20
LFE2	2.5	100
LFE3	5	200

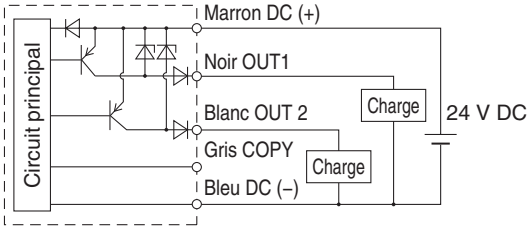


Exemples de circuits internes et de câblage

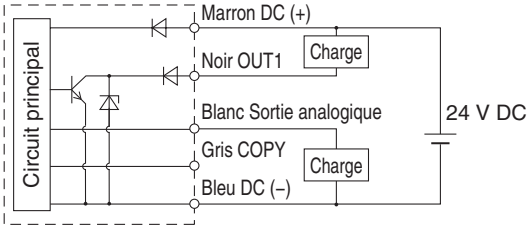
Modèle à 2 sorties NPN
LFE0A



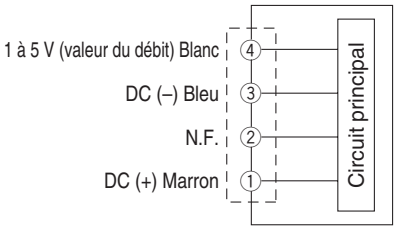
Modèle à 2 sorties PNP
LFE0B



NPN + sortie analogique
LFE0C
NPN + sortie analogique
LFE0D



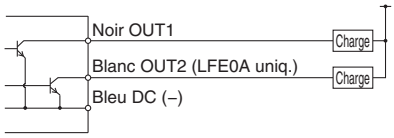
Circuit d'entrée du capteur

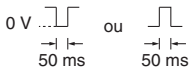


∗ Ne raccordez pas N.F.

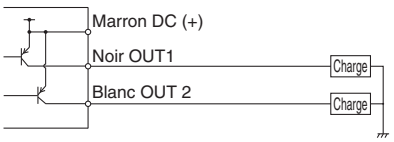
Exemples de câblage de sorties à impulsions accumulées

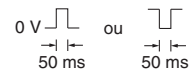
Modèle à 2 sorties NPN
LFE0A
NPN + sortie analogique
LFE0C/LFE0D





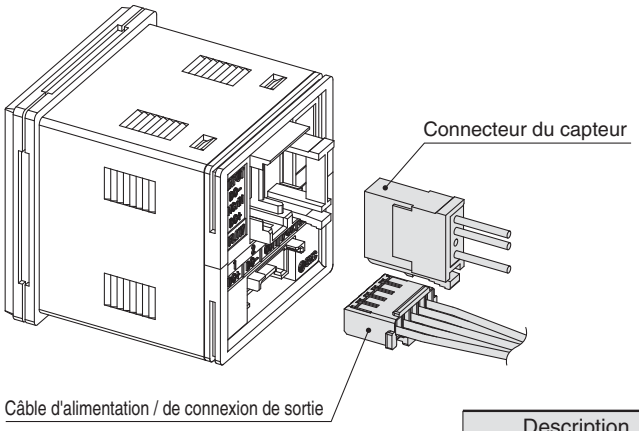
Modèle à 2 sorties PNP
LFE0B

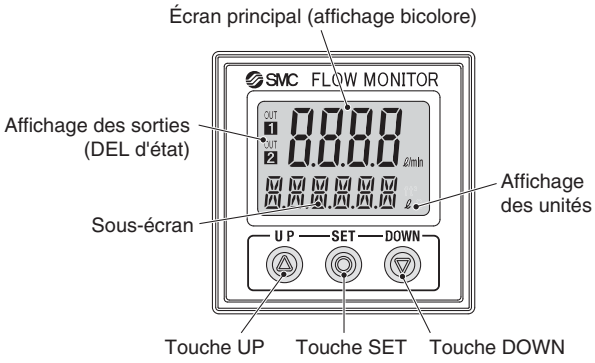




∗ Le témoin lumineux s'éteint quand la sortie d'impulsions accumulée est sélectionnée.

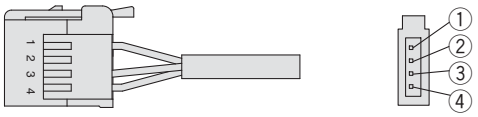
Description des pièces (unité de contrôle du modèle à distance)





Description	Fonction
Écran principal (affichage bicolore)	Affiche la valeur du débit, le mode de configuration et les codes d'erreur
Sous-écran	Affiche le débit accumulé, la valeur de consigne, la valeur de crête et minimale, la température du fluide et les noms de lignes. En mode Configuration, affiche l'état des réglages. (Pour plus de détails, reportez-vous à la page 13)
Affichage des sorties (DEL d'état)	Affiche l'état des sorties OUT1 et OUT2. Si ON : le voyant orange s'allume
Affichage des unités	Indique l'unité sélectionnée.
Touche UP	Sélectionne le mode et règle l'affichage dans le sous-écran, ou augmente la valeur ON/OFF
Touche SET	Cette touche permet de changer de mode et de paramétrer une valeur
Touche DOWN	Sélectionne le mode et règle l'affichage dans le sous-écran, ou diminue la valeur ON/OFF

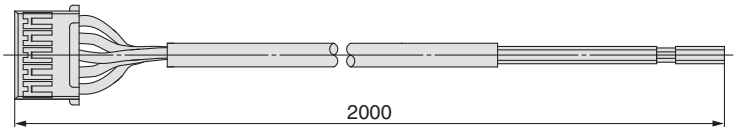
Connecteur du capteur



Nº de broche	Borne	N° de connecteur	Couleur de câble *
①	DC (+)	1	Marron
②	N.F./IN	2	Non utilisé
③	DC (–)	3	Bleu
④	INPUT	4	Blanc (température du capteur, entrée 1 à 5 V)

* En cas d'utilisation du câble avec connecteur M12 fourni avec le modèle LFE, série J. Ne raccordez pas le noir.

Câble d'alimentation / de connexion de sortie

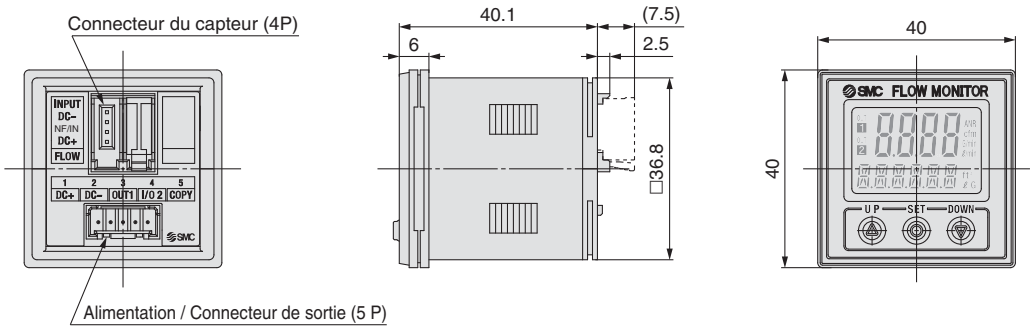


Nº de broche
1 Gris COPY
2 Blanc OUT 2
3 Noir OUT1
4 Bleu DC (–)
5 Marron DC (+)

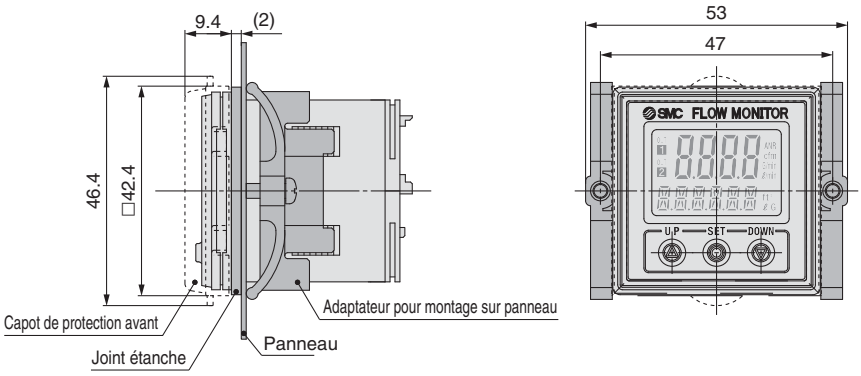
Caractéristiques du câble

Conducteur	Section transversale nominale	AWG26
	Diamètre externe	Env. 0.5 mm
Isolant	Matière	Vinyle réticulé
	Diamètre externe	Env. 1.0 mm
	Couleurs	Marron, blanc, noir, bleu, gris
Gaine	Matière	Vinyle résistant à l'huile et à la chaleur
Diamètre externe fini		ø3.5

Dimensions

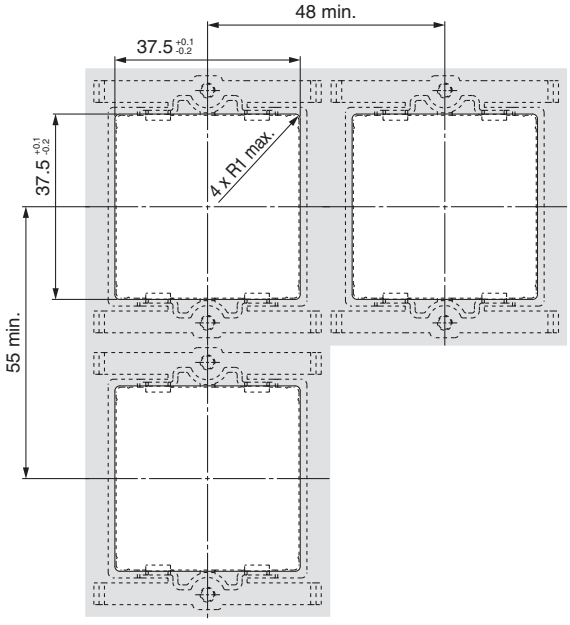


Couvercle de protection avant + Adaptateur pour montage sur panneau



Dimensions pour le raccordement du panneau

Épaisseur du panneau :
0.5 à 8 mm (sans joint d'étanchéité)
0.5 à 6 mm (avec joint d'étanchéité)



Série LFE
Détail des fonctions

■ Fonctionnement de sortie

La sortie peut être sélectionnée de la façon suivante :
sortie (en mode Hystérésis et Comparateur de fenêtre) correspondant au débit instantané, sortie correspondant au débit accumulé ou sortie d'impulsions accumulées

Note) À la sortie d'usine, la sortie est réglée sur normale en mode Hystérésis.

■ Couleur de l'affichage

La couleur d'affichage peut être sélectionnée pour chaque condition de sortie. Le choix de la couleur d'affichage permet d'identifier visuellement les valeurs anormales. (Cette couleur d'affichage dépend du réglage de la sortie OUT1.)

ON : vert, OFF : Rouge
ON : rouge, OFF : Vert
Toujours : Rouge
Toujours : Vert

■ Réglage du temps de réponse

Le temps de réponse est sélectionné en fonction de l'application (1 s par défaut).
Augmenter le temps de réponse permet de réduire le scintillement de l'affichage. Si vous avez besoin d'une détection plus rapide des problèmes, tels qu'une fuite d'eau de refroidissement de la pointe d'un pistolet à souder, la sortie du détecteur ou la sortie analogique peuvent être accélérées en réduisant le temps de réponse. Dans ce cas, élargissez l'hystérésis pour éviter toute vibration au niveau de la sortie du détecteur.

Temps de réponse	Stabilité
0.25 secondes	±3.7 % E.M.
0.5 secondes	±2.5 % E.M.
1 seconde	±1.7 % E.M.
2 secondes	±1.2 % E.M.
5 secondes	±0.8 % E.M.

■ Fonction Sortie forcée

La sortie s'allume et s'éteint obligatoirement lors du démarrage du système ou pendant une opération de maintenance. Cela permet de vérifier le câblage et d'éviter les erreurs système causées par une sortie involontaire.
Pour le modèle analogique, la sortie est de 5 V ou 20 mA pour ON, à l'état ON / à l'état OFF.

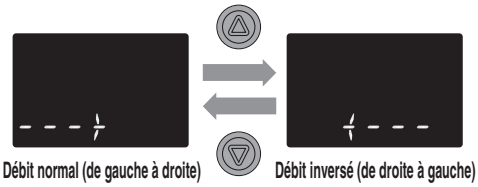
∗ Quand la fonction Sortie forcée est activée, l'augmentation ou la diminution du débit ne modifie pas l'état de la sortie (ON/OFF).

■ Fonction de Sauvegarde de la valeur accumulée

La valeur accumulée n'est pas effacée, même lorsque l'alimentation est coupée. Elle est mémorisée toutes les 2 ou 5 minutes pendant la phase de mesure et suit la dernière valeur enregistrée lors de la remise sous tension.
La durée de vie de la mémoire est égale à 1 million de cycles. Ne négligez pas cette information en utilisant cette fonction.

■ Modification du sens du débit

Le sens du débit peut être modifié après l'installation.

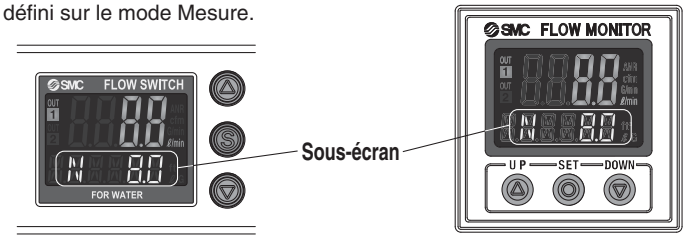


Débit normal (de gauche à droite) **Débit inversé (de droite à gauche)**

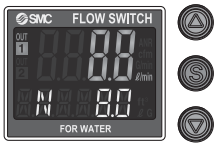
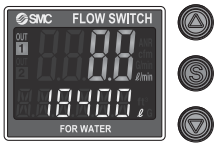
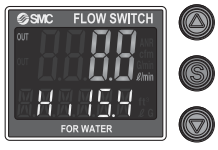
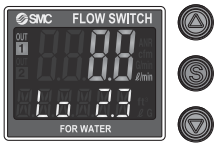
(∗ Modèle avec affichage intégré uniquement)

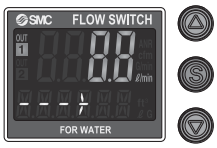
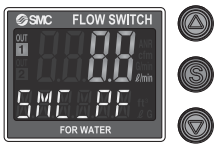
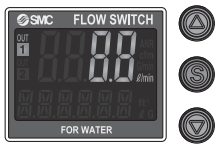
■ Sélection de l'affichage du sous-écran

L'affichage du sous-écran peut être défini sur le mode Mesure.



Modèle à affichage intégré **Unité de contrôle du modèle à distance**

Affichage de la valeur de consigne	Affichage de la valeur accumulée	Affichage de la valeur de crête	Affichage de la valeur minimale
Affiche la valeur de consigne. (La valeur de consigne de la sortie OUT2 ne peut pas être affichée.)	Affiche la valeur accumulée. (La valeur accumulée de la sortie OUT2 ne peut pas être affichée.)	Affiche la valeur de crête.	Affiche la valeur minimale.
			

Affichage du sens du débit	Affichage du nom de ligne	Off
Affiche le sens du débit. (∗ Modèle avec affichage intégré uniquement)	Affiche le nom de la ligne. (jusqu'à 6 caractères alphanumériques peuvent être saisis).	Aucun affichage
		

■ Sélection du mode Économie d'énergie

L'écran peut s'éteindre pour réduire la consommation électrique (d'env. 10 %). En mode Économie d'énergie, seuls les points décimaux clignotent. En mode Économie d'énergie, appuyer sur une touche permet de rallumer l'écran pendant 30 secondes pour vérifier le débit, etc.

■ Paramétrage du code de sécurité

Les utilisateurs ont la possibilité de définir un code de sécurité qui devra être saisi pour débloquer le verrouillage. À la sortie d'usine, aucun code de sécurité n'est défini par défaut.

■ Affichage de la valeur de crête / minimale

La valeur du débit maximum ou minimum est détectée et actualisée à partir du moment où l'appareil est mis sous tension. Cette valeur du débit maximum ou minimum s'affiche à l'écran en mode Affichage de la valeur de crête / minimale.

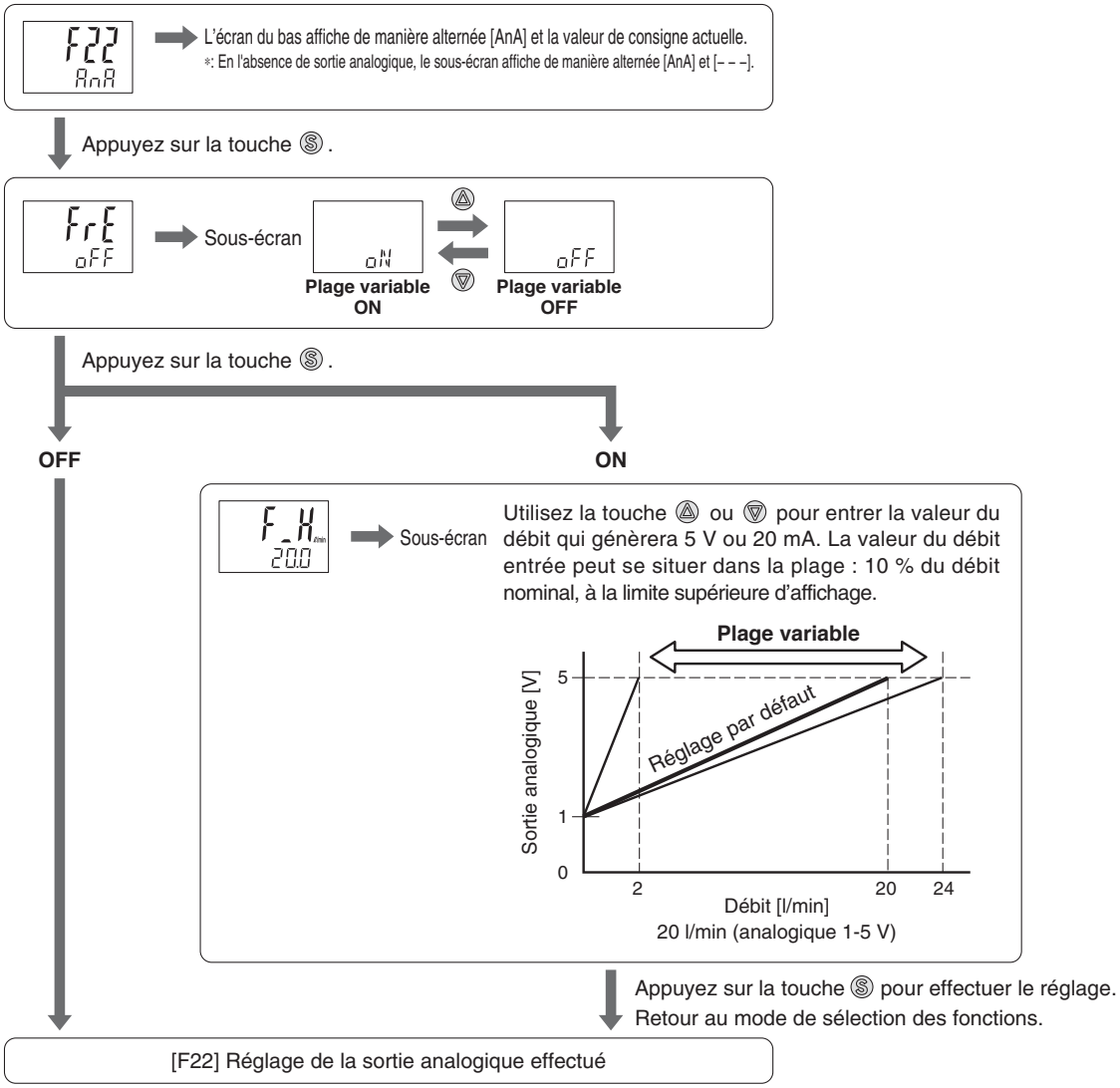
■ Fonction Verrouillage

Cette fonction permet d'éviter les erreurs de manipulation accidentelles, telles qu'une modification des valeurs de consigne.

■ [F22] Réglage de la sortie analogique

Cette fonction ne peut être utilisée que si la sortie analogique en option est présente. La valeur du débit générant la tension de sortie (= 5 V) ou le courant de sortie (= 20 mA) au niveau de la sortie analogique peut être modifiée.

<Fonctionnement>
Appuyez sur la touche ▲ ou ▼ en mode Sélection des fonctions pour faire apparaître [F22] sur l'écran principal.



■ Fonction Affichage des erreurs

En cas de panne ou d'anomalie, l'écran affiche l'endroit et le contenu du problème.

Affichage	Description	Contenu	Action
Er 1	Erreur de surtension sur OUT1	Un courant de charge de 80 mA min. est appliqué à la sortie du débitmètre (OUT1).	Éliminez la source de surtension en coupant et en rallumant l'alimentation.
Er2	Erreur de surtension sur OUT2	Un courant de charge de 80 mA min. est appliqué à la sortie du débitmètre (OUT2).	
HHH	Erreur de débit instantané excessif	Le débit a dépassé la plage de débit affichée.	Réduisez le débit.
LLL	Erreur de débit inversé	Le débit s'écoule dans le sens inverse du réglage.	Modifiez le réglage du sens du débit.
999999999 (affiche de manière alternative [999] et [999999])	Erreur de débit accumulé excessif	Le débit a dépassé la plage de débit accumulé.	Effacez le débit accumulé. (Cette erreur n'est pas importante si vous n'utilisez pas de débit accumulé.)
Er0	Erreur système	S'affiche si une erreur interne se produit.	Coupez l'alimentation et rallumez-la. Si la panne n'est pas résolue, contactez SMC, qui s'efforcera de résoudre le problème.
Er4			
Er6			
Er8			
Er10	Erreur capteur	La tension d'alimentation dépasse 24 V ±10 %.	Vérifiez la tension d'alimentation et coupez l'alimentation, puis rallumez-la.

Précautions spécifiques au produit 1

Veuillez lire ces consignes avant utilisation. Pour prendre connaissance des consignes de sécurité, reportez-vous en dos de couverture aux « Précautions d'utilisation des produits SMC » (M-E03-3) ainsi qu'au Manuel d'utilisation relatif aux précautions d'utilisation des débitmètres. Ce manuel est disponible en téléchargement sur notre site Web : http://www.smcworld.com

Conception et sélection

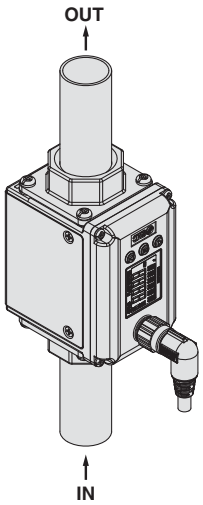
⚠ Attention

1. Étant donné que le type de fluide compatible varie en fonction du produit, vérifiez les caractéristiques.

Les débitmètres ne sont pas classés comme anti-déflagrants. Afin de prévenir les risques d'incendies, ne les utilisez pas avec des gaz ou fluides inflammables.

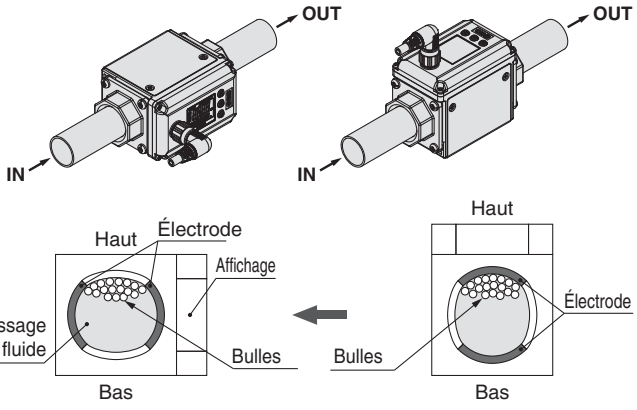
2. Concevez le système de sorte que le fluide remplisse toujours le passage de détection.

Si le produit est utilisé lorsque le passage de détection n'est pas rempli, il ne provient pas de signal de détection correct des électrodes, rendant ainsi toute mesure correcte impossible. En particulier pour le montage vertical, introduisez le fluide du bas vers le haut car des bulles peuvent se former en appliquant le fluide du haut vers le bas, provoquant des dysfonctionnements.



Si vous montez le produit verticalement, placez l'écran verticalement au sol pour éviter la formation de bulles.

Sens de montage: ○ **Sens de montage: ×**



Insensible aux bulles **Sensible aux bulles**

Montage

⚠ Attention

1. L'orifice de raccordement et la partie métallique du corps sont mis à la terre sur ligne DC(-)/bleue.

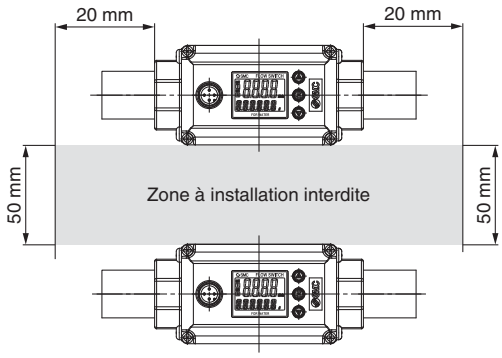
N'utilisez pas l'alimentation avec une masse positive.

2. Évitez tout raccordement dans lequel la taille du raccord IN du débitmètre peut changer brusquement.

Si la taille du raccord est brusquement réduite ou si un limiteur tel qu'un distributeur est présent côté IN la répartition de la vitesse du débit dans le raccord sera perturbée, entraînant ainsi des mesures défectueuses. Par conséquent, le raccordement mentionné précédemment doit être effectué côté OUT.

Si le côté OUT est ouvert, ou si le débit est excessif, cela peut générer des cavitations, entraînant ainsi des mesures défectueuses. Pour éviter cela, il est possible de réduire les cavitations en augmentant la pression du fluide. Prenez toutes les précautions nécessaires, telles que le montage d'un orifice sur le côté OUT du débitmètre, et vérifiez l'absence de dysfonctionnement avant utilisation. Si l'orifice de sortie OUT est fermé lors du fonctionnement de la pompe, l'effet des impulsions générées par la fluctuation de pression risque de provoquer un dysfonctionnement du débitmètre. Vérifiez l'absence de tout dysfonctionnement avant utilisation.

3. Lorsque plusieurs capteurs sont utilisés en parallèle, installez-les en dehors de la zone indiquée ci-dessous. (Zone non installable) Si le produit est monté dans une zone où l'installation est interdite, la précision diminuera.



4. Tenez compte du fait que la connexion électrique du câble avec connecteur M12 ne pivote pas et ne peut être montée que dans un sens.

Précautions spécifiques au produit 2

Veuillez lire ces consignes avant utilisation. Pour prendre connaissance des consignes de sécurité, reportez-vous en dos de couverture aux « Précautions d'utilisation des produits SMC » (M-E03-3) ainsi qu'au Manuel d'utilisation relatif aux précautions d'utilisation des débitmètres. Ce manuel est disponible en téléchargement sur notre site Web : http://www.smcworld.com

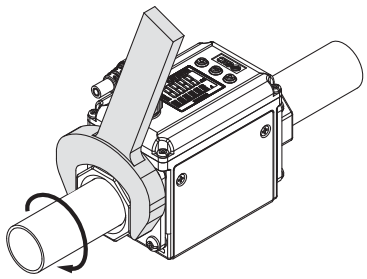
Montage

⚠ Précaution

1. Lors de la connexion des raccords au débitmètre, ne faites pas pivoter ce dernier. Utilisez une clé sur la partie métallique de l'orifice de raccordement pour faire tourner le raccord.

L'utilisation d'une clé sur les autres parties pourrait endommager le produit.

Assurez-vous que la clé n'endommage pas le connecteur M12. Il serait endommagé.



Cotes sur plats des mors

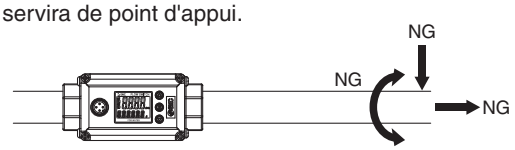
3/8	24 mm
1/2	28 mm
3/4	35 mm
1	41 mm

Reportez-vous au couple de serrage indiqué dans le tableau ci-contre pour la connexion de raccords en acier.
Un couple inférieur à la valeur indiquée dans le tableau entraîne une perte de fluide.
Pour le montage de raccords disponibles sur le marché, reportez-vous au couple spécifié pour chaque raccord.

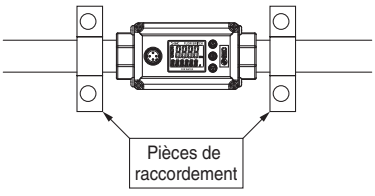
Taille nominale du filetage	Couple de serrage adéquat (N·m)
Rc (NPT) 3/8	22 à 24
Rc (NPT) 1/2	28 à 30
Rc (NPT) 3/4	28 à 30
Rc (NPT) 1	36 à 38

2. Le corps du produit est en résine. Ne pas appliquer de tension, de vibrations ou d'impacts directement sur le produit lors du raccordement afin d'éviter toute panne, dommage ou fuite d'eau.

Particulièrement, ne montez jamais un produit dans un endroit qui servira de point d'appui.



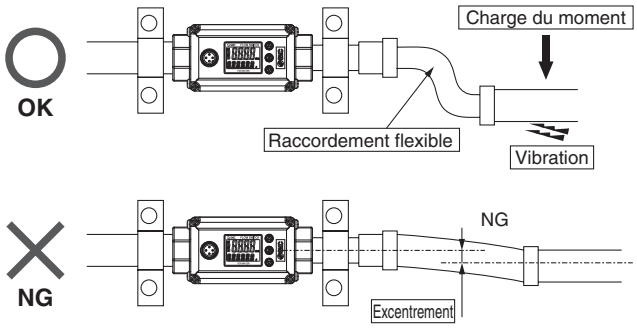
3. Sécuriser les tuyaux avant et arrière aussi près du produit que possible afin d'empêcher toute tension, vibration et impact d'être imposé directement sur le produit.



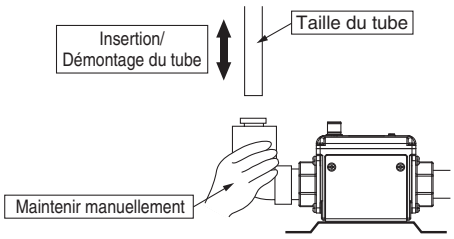
4. Si la tension, les vibrations ou l'impact imposés au produit ne peuvent être réduits, veuillez sécuriser chaque tuyau à des positions multiples.

5. Les tuyaux rigides tels que les tuyaux en acier risquent d'être affectés par la répartition d'une charge ou d'une vibration excessive provenant du raccordement latéral. Posez un tuyau flexible entre le tuyau en acier et le produit afin d'éviter cela.

En particulier, si le raccordement est excentré au produit, la charge sera imposée sur le raccordement pour une longue durée même après le travail de raccordement, qui peut induire une panne, un dommage ou une fuite d'eau.



6. Lors de l'utilisation du raccord instantané, maintenez le raccord manuellement pour éviter que la charge requise à la connexion ou à la déconnexion du tube ne soit imposée directement sur le produit.



7. La longueur de tube droit sur le côté primaire du produit doit être de 5 fois (5D) ou plus la taille de raccordement afin d'atteindre une mesure stable. (Reportez-vous à la page 4.)

8. La plage de pression d'utilisation et la plage de température d'utilisation du produit varient selon les conditions d'utilisation. La pression de fluide et la température doivent être comprises dans leur plage admissibles respectives lors de l'utilisation. (Reportez-vous à la page 4.)

Précautions spécifiques au produit 3

Veuillez lire ces consignes avant utilisation. Pour prendre connaissance des consignes de sécurité, reportez-vous en dos de couverture aux « Précautions d'utilisation des produits SMC » (M-E03-3) ainsi qu'au Manuel d'utilisation relatif aux précautions d'utilisation des débitmètres. Ce manuel est disponible en téléchargement sur notre site Web : http://www.smcworld.com

Environnement d'exploitation

⚠ Attention

1. N'utilisez pas le produit en atmosphère explosible.

Le débitmètre n'est pas conçu pour être antidéflagrant.
S'il est utilisé dans un environnement exposé à des gaz explosibles, cela peut entraîner une explosion. Par conséquent, ne l'utilisez jamais dans ce type d'environnement.

2. Respectez la plage de température du fluide et la plage de température ambiante spécifiées.

La plage de température du fluide est de 0 à 85 °C, et la plage de température ambiante de 0 à 50 °C. Prenez toutes les mesures nécessaires pour prévenir l'humidité engendrée par le gel dans un circuit de raccordement utilisé à une température de 5°C max., sous peine d'endommager le produit et de provoquer des dysfonctionnements. Même si la température ambiante est comprise dans la plage spécifiée, n'utilisez pas le produit dans des environnements soumis à des écarts brusques de température.

3. Si la température du fluide est inférieure à la température ambiante, la condensation générée peut endommager le produit ou provoquer une panne.

Entretien

⚠ Attention

1. Prenez toutes les précautions nécessaires si vous utilisez un débitmètre dans un système de blocage.

Si vous utilisez un pressostat dans un système de blocage, prévoyez un système de blocage multiple afin d'éviter tout problème et dysfonctionnement. Vérifiez régulièrement le fonctionnement du débitmètre et de la fonction de blocage.

Fluide

⚠ Attention

1. Contrôlez les régulateurs et les robinets de réglage du débit avant d'introduire le fluide.

Si la pression ou le débit dépasse les plages spécifiées pour le débitmètre, le détecteur peut être endommagé.

⚠ Précaution

1. Utilisez des fluides ayant une conductivité électrique de 5 μS/cm min.

Notez que ce produit ne peut pas être utilisé avec des fluides à faible conductivité. Ce produit ne peut pas être utilisé avec des fluides qui ne conduisent pas l'électricité comme l'eau déminéralisée (eau pure) et l'huile.

Liste des fluides compatibles

Description des substances	Analyse	Note
Eau	○	Conductivité électrique de l'eau du robinet : 100 à 200 μS/cm
Eau déminéralisée (eau pure)	×	La conductivité électrique est trop faible.
Réfrigérant soluble dans l'eau	○	Lorsque le coefficient de l'eau est de 50 % min.
Huile	×	La conductivité électrique est trop faible.
Réfrigérant à base d'huile	×	La conductivité électrique est trop faible.
Eau de mer	×	Corrosive pour l'appareil.
GALDEN®	×	La conductivité électrique est trop faible.
Fluorinert™	×	La conductivité électrique est trop faible.

∗ Utilisez la liste des fluides compatibles en guise de référence. ○ : admissible × : non admissible

La conductivité électrique est un rapport qui montre la facilité de circulation de l'électricité.

2. Si le matériau isolant se coince dans le raccord, cela peut entraîner une erreur.

À l'aide d'une brosse de nettoyage de tubes à essais, retirez le corps étranger coincé à l'intérieur du raccord pour éviter que le caoutchouc situé à l'intérieur du raccord soit endommagé.

3. Si un matériau conducteur comme du métal se coince sur toute la surface du raccord, cela peut entraîner un dysfonctionnement du débitmètre.

Retirez le corps étranger comme indiqué ci-dessus.

4. La mesure d'un courant vagabond circulant dans le fluide peut entraîner un dysfonctionnement du débitmètre.

Notez que la perte à la masse des équipements situés autour du débitmètre, tels qu'une pompe et un courant vagabond causés par une mauvaise mise à la masse, ne doit pas pénétrer dans le fluide à mesurer.

GALDEN® est une marque déposée de Solvay Solexis et Fluorinert™ est une marque déposée de 3M.

Précautions spécifiques au produit 4

Veuillez lire ces consignes avant utilisation. Pour prendre connaissance des consignes de sécurité, reportez-vous en dos de couverture aux « Précautions d'utilisation des produits SMC » (M-E03-3) ainsi qu'au Manuel d'utilisation relatif aux précautions d'utilisation des débitmètres. Ce manuel est disponible en téléchargement sur notre site Web : http://www.smcworld.com

Autres

⚠ Attention

1. **À la mise sous tension de l'alimentation, la sortie du détecteur reste éteinte le temps de l'affichage d'un message (environ 3 sec.). Par conséquent, commencez les mesures seulement lorsqu'une valeur s'affiche.**
2. **Procédez à la configuration après avoir arrêté les systèmes de contrôle.**
3. **Éloignez le détecteur des aimants puissants et des champs magnétiques pour éviter tout dysfonctionnement.**

Plage de débit de consigne et plage de débit nominal

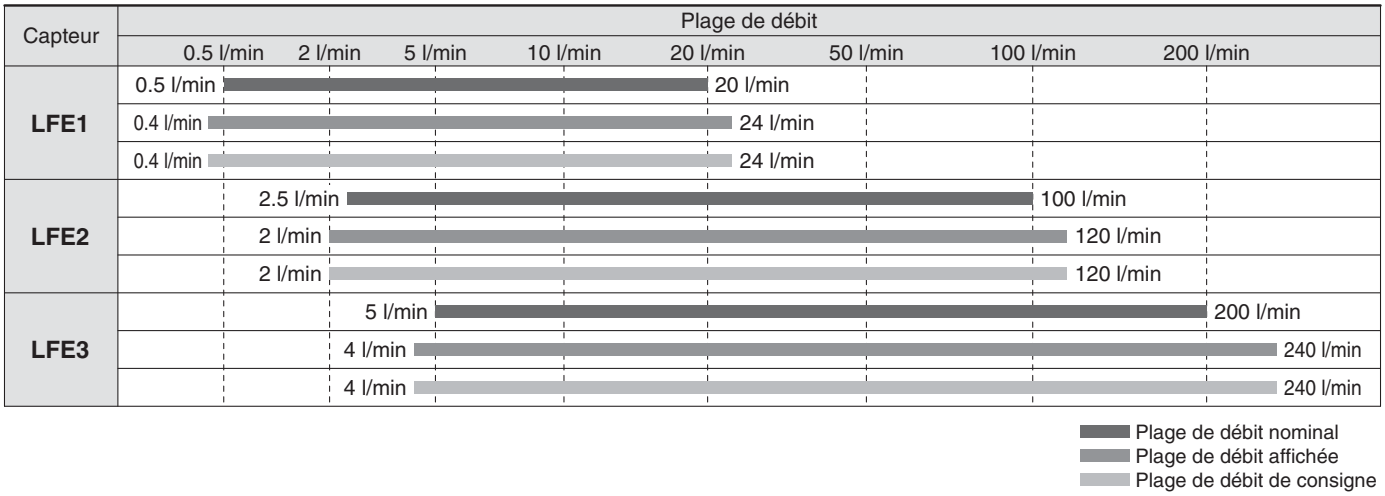
⚠ Précaution

Réglez le débit en respectant la plage de débit nominal.

La plage de débit de consigne correspond à la plage de débit configurable.

La plage de débit nominal est la plage de débit répondant aux caractéristiques du capteur (précision, répétitivité).

Il est possible de définir une valeur en dehors de la plage de débit nominal si elle demeure dans la plage de débit de consigne, cependant les caractéristiques ne sont pas garanties dans ce cas.



⚠ Consignes de sécurité

Ces consignes de sécurité ont été rédigées pour prévenir des situations dangereuses pour les personnes et/ou les équipements. Ces instructions indiquent le niveau de risque potentiel à l'aide d'étiquettes **"Précaution", "Attention"** ou **"Danger"**. Elles sont toutes importantes pour la sécurité et doivent être appliquées, en plus des Normes Internationales (ISO/IEC)*1), à tous les textes en vigueur à ce jour.

⚠ Précaution : **Précaution** indique un risque potentiel de faible niveau qui, s'il est ignoré, pourrait entraîner des blessures mineures ou peu graves.

⚠ Attention : **Attention** indique un risque potentiel de niveau moyen qui, s'il est ignoré, pourrait entraîner la mort ou des blessures graves.

⚠ Danger : **Danger** indique un risque potentiel de niveau fort qui, s'il est ignoré, pourrait entraîner la mort ou des blessures graves.

*1) ISO 4414 : Fluides pneumatiques – Règles générales relatives aux systèmes.
ISO 4413 : Fluides hydrauliques – Règles générales relatives aux systèmes.
IEC 60204-1 : Sécurité des machines – Matériel électrique des machines.
(1ère partie : recommandations générales)
ISO 10218-1 : Manipulation de robots industriels - Sécurité.
etc.

⚠Attention

1. La compatibilité du produit est sous la responsabilité de la personne qui a conçu le système et qui a défini ses caractéristiques.
Etant donné que les produits mentionnés sont utilisés dans certaines conditions, c'est la personne qui a conçu le système ou qui en a déterminé les caractéristiques (après avoir fait les analyses et tests requis) qui décide de la compatibilité de ces produits avec l'installation. Les performances et la sécurité exigées par l'équipement seront de la responsabilité de la personne qui a déterminé la compatibilité du système. Cette personne devra réviser en permanence le caractère approprié de tous les éléments spécifiés en se reportant aux informations du dernier catalogue et en tenant compte de toute éventualité de défaillance de l'équipement pour la configuration d'un système.

2. Seules les personnes formées convenablement pourront intervenir sur les équipements ou machines.
Le produit présenté ici peut être dangereux s'il fait l'objet d'une mauvaise manipulation. Le montage, le fonctionnement et l'entretien des machines ou de l'équipement, y compris de nos produits, ne doivent être réalisés que par des personnes formées convenablement et expérimentées.

3. Ne jamais tenter de retirer ou intervenir sur le produit ou des machines ou équipements sans s'être assuré que tous les dispositifs de sécurité ont été mis en place.
1. L'inspection et l'entretien des équipements ou machines ne devront être effectués qu'une fois que les mesures de prévention de chute et de mouvement non maîtrisé des objets manipulés ont été confirmées.
2. Si un équipement doit être déplacé, assurez-vous que toutes les mesures de sécurité indiquées ci-dessus ont été prises, que le courant a été coupé à la source et que les précautions spécifiques du produit ont été soigneusement lues et comprises.
3. Avant de redémarrer la machine, prenez des mesures de prévention pour éviter les dysfonctionnements malencontreux.

4. Contactez SMC et prenez les mesures de sécurité nécessaires si les produits doivent être utilisés dans une des conditions suivantes :
1. Conditions et plages de fonctionnement en dehors de celles données dans les catalogues, ou utilisation du produit en extérieur ou dans un endroit où le produit est exposé aux rayons du soleil.
2. Installation en milieu nucléaire, matériel embarqué (train, navigation aérienne, véhicules, espace, navigation maritime), équipement militaire, médical, combustion et récréation, équipement en contact avec les aliments et les boissons, circuits d'arrêt d'urgence, circuits d'embrayage et de freinage dans les applications de presse, équipement de sécurité ou toute autre application qui ne correspond pas aux caractéristiques standard décrites dans le catalogue du produit.
3. Equipement pouvant avoir des effets néfastes sur l'homme, les biens matériels ou les animaux, exigeant une analyse de sécurité spécifique.
4. Lorsque les produits sont utilisés en système de vérrouillage, préparez un circuit de style double vérrouillage avec une protection mécanique afin d'eviter toute panne. Vérifiez périodiquement le bon fonctionnement des dispositifs.

⚠ Consignes de sécurité	Lisez les "Précautions d'utilisation des Produits SMC" (M-E03-3) avant toute utilisation.

⚠Précaution

1. Ce produit est prévu pour une utilisation dans les industries de fabrication.
Le produit, décrit ici, est conçu en principe pour une utilisation inoffensive dans les industries de fabrication.
Si vous avez l'intention d'utiliser ce produit dans d'autres industries, veuillez consulter SMC au préalable et remplacer certaines spécifications ou échanger un contrat au besoin.
Si quelque chose semble confus, veuillez contacter votre succursale commerciale la plus proche.

Garantie limitée et clause limitative de responsabilité/clauses de conformité

Le produit utilisé est soumis à la "Garantie limitée et clause limitative de responsabilité" et aux "Clauses de conformité".
Veuillez les lire attentivement et les accepter avant d'utiliser le produit.

Garantie limitée et clause limitative de responsabilité

1. La période de garantie du produit est d'un an de service ou d'un an et demi après livraison du produit, selon la première échéance.*2)
Le produit peut également tenir une durabilité spéciale, une exécution à distance ou des pièces de rechange. Veuillez demander l'avis de votre succursale commerciale la plus proche.
2. En cas de panne ou de dommage signalé pendant la période de garantie, période durant laquelle nous nous portons entièrement responsable, votre produit sera remplacé ou les pièces détachées nécessaires seront fournies.
Cette limitation de garantie s'applique uniquement à notre produit, indépendamment de tout autre dommage encouru, causé par un dysfonctionnement de l'appareil.
3. Avant d'utiliser les produits SMC, veuillez lire et comprendre les termes de la garantie, ainsi que les clauses limitatives de responsabilité figurant dans le catalogue pour tous les produits particuliers.

*2) **Les ventouses sont exclues de la garantie d'un an.**
Une ventouse étant une pièce consommable, elle est donc garantie pendant un an à compter de sa date de livraison.
Ainsi, même pendant sa période de validité, la limitation de garantie ne prend pas en charge l'usure du produit causée par l'utilisation de la ventouse ou un dysfonctionnement provenant d'une détérioration d'un caoutchouc.

Clauses de conformité

1. L'utilisations des produits SMC avec l'équipement de production pour la fabrication des armes de destruction massive (ADM) ou d'autre type d'arme est strictement interdite .
2. Les exportations des produits ou de la technologie SMC d'un pays à un autre sont déterminées par les directives de sécurité et les normes des pays impliqués dans la transaction. Avant de livrer les produits SMC à un autre pays, assurez-vous que toutes les normes locales d'exportation sont connues et respectées.

SMC Corporation (Europe)

Austria	☎+43 (0)2262622800	www.smc.at	office@smc.at
Belgium	☎+32 (0)33551464	www.smcpneumatics.be	info@smcpneumatics.be
Bulgaria	☎+359 (0)2807670	www.smc.bg	office@smc.bg
Croatia	☎+385 (0)13707288	www.smc.hr	office@smc.hr
Czech Republic	☎+420 541424611	www.smc.cz	office@smc.cz
Denmark	☎+45 70252900	www.smcdk.com	smc@smcdk.com
Estonia	☎+372 6510370	www.smcpneumatics.ee	smc@smcpneumatics.ee
Finland	☎+358 207513513	www.smc.fi	smcfi@smc.fi
France	☎+33 (0)164761000	www.smc-france.fr	promotion@smc-france.fr
Germany	☎+49 (0)61034020	www.smc.de	info@smc.de
Greece	☎+30 210 2717265	www.smchellas.gr	sales@smchellas.gr
Hungary	☎+36 23511390	www.smc.hu	office@smc.hu
Ireland	☎+353 (0)14039000	www.smcpneumatics.ie	sales@smcpneumatics.ie
Italy	☎+39 0292711	www.smcitalia.it	mailbox@smcitalia.it
Latvia	☎+371 67817700	www.smclv.lv	info@smclv.lv
Lithuania	☎+370 5 2308118	www.smclt.lt	info@smclt.lt
Netherlands	☎+31 (0)205318888	www.smcpneumatics.nl	info@smcpneumatics.nl
Norway	☎+47 67129020	www.smc-norge.no	post@smc-norge.no
Poland	☎+48 (0)222119616	www.smc.pl	office@smc.pl
Portugal	☎+351 226166570	www.smc.eu	postpt@smc.smces.es
Romania	☎+40 213205111	www.smcromania.ro	smcromania@smcromania.ro
Russia	☎+7 8127185445	www.smc-pneumatik.ru	info@smc-pneumatik.ru
Slovakia	☎+421 (0)413213212	www.smc.sk	office@smc.sk
Slovenia	☎+386 (0)73885412	www.smc.si	office@smc.si
Spain	☎+34 902184100	www.smc.eu	post@smc.smces.es
Sweden	☎+46 (0)86031200	www.smc.nu	post@smc.nu
Switzerland	☎+41 (0)523963131	www.smc.ch	info@smc.ch
Turkey	☎+90 212 489 0 440	www.smcpnomatik.com.tr	info@smcpnomatik.com.tr
UK	☎+44 (0)845 121 5122	www.smcpneumatics.co.uk	sales@smcpneumatics.co.uk

SMC CORPORATION Akihabara UDX 15F, 4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021, JAPAN Phone: 03-5207-8249 FAX: 03-5298-5362

1st printing RY printing RY 00 Printed in Spain

Specifications are subject to change without prior notice and any obligation on the part of the manufacturer.